

CADRE DE LISSES ET METIER A TISSER EQUIPE
D'AU MOINS UN TEL CADRE

5 La présente invention concerne un cadre de lisses, ainsi qu'un métier à tisser équipé d'un tel cadre.

Il est connu d'équiper un métier à tisser au moyen de cadre de lisses, qui sont destinés à être commandés dans un mouvement d'oscillations verticales grâce à un dispositif
10 approprié, telle qu'une mécanique d'armure ou une ratière. Dans cette optique, chaque cadre de lisses est réalisé par assemblage réversible de deux montants et de deux traverses, ces montants étant sensiblement verticaux en configuration d'utilisation du cadre de lisses, alors que
15 les traverses sont sensiblement horizontales.

La fixation mutuelle de chaque montant et de chaque traverse est notamment décrite dans FR-A-2 542 332.

Selon l'enseignement de ce document, chaque traverse est creusée, à ses deux extrémités, d'un évidement
20 correspondant dans lequel est reçue une protubérance du montant. De plus, cette protubérance se trouve bloquée au sein de l'évidement par appui d'une vis de serrage, coopérant avec un bloc taraudé solidaire de la traverse.

Cette solution connue présente cependant certains
25 inconvénients.

En effet, la présence de l'évidement dans la traverse conduit à la formation de deux parois frontales minces, bordant cet évidement. Ces parties minces, qui travaillent en traction, ne présentent pas une résistance suffisante,
30 étant donné leur faible épaisseur.

On pourrait certes compenser cette fragilité mécanique, en renforçant les parois minces évoquées ci-dessus. Ceci conduirait cependant à un alourdissement notable de l'ensemble de la traverse.

Les problèmes identifiés ci-dessus sont de plus en plus cruciaux, dans la mesure où l'on souhaite faire fonctionner les métiers à tisser à des vitesses de plus en plus élevées, ce qui implique d'alléger au maximum les cadres de lisses pour diminuer leur inertie, en réduisant ainsi la résistance mécanique des traverses. A contrario, les liaisons mécaniques entre le montant et les traverses doivent être de plus en plus robustes, afin de résister aux accélérations et décélérations de plus en plus violentes auxquelles sont soumises ces parties mobiles.

Ceci étant précisé, l'invention vise à remédier aux inconvénients des dispositifs antérieurs, en proposant un cadre de lisses robuste et susceptible d'être monté sur un métier fonctionnant à haute vitesse.

A cet effet, elle a pour objet un cadre de lisses pour métier à tisser, ledit cadre comprenant deux montants et deux traverses dont chacune est équipée d'une barrette porte-lisses, alors qu'il est prévu des moyens de fixation d'au moins un montant par rapport à au moins une traverse correspondante, ces moyens de fixation comprenant une protubérance du montant, apte à être reçue au moins en partie dans un évidement ménagé dans la traverse, ainsi que des moyens de blocage mutuel de ce montant et de cette traverse, caractérisé en ce que lesdits moyens de fixation comprennent en outre un élément tubulaire intermédiaire de fixation, logé dans une échancrure ménagée dans la traverse, cet élément tubulaire définissant un volume intérieur, qui forme ledit évidement de réception d'au moins une partie de ladite protubérance, alors qu'il est prévu des moyens de solidarisation mutuelle de cet élément tubulaire de fixation et de la traverse.

L'invention concerne également un métier à tisser équipé d'au moins un cadre de lisses tel que défini ci-dessus.

L'invention sera mieux comprise et d'autres avantages de celle-ci apparaîtront plus clairement à la lumière de la description qui va suivre d'un métier à tisser et d'un cadre de lisses conformes à son principe, donnée uniquement
5 à titre d'exemple et faite en référence aux dessins annexés dans lesquels :

- la figure 1 est une représentation schématique d'un métier à tisser conforme à l'invention ;

- la figure 2 est une coupe longitudinale
10 partielle, illustrant un cadre de lisses du métier de la figure 1, au niveau des extrémités respectives de l'un de ses montants et de l'une de ses traverses ; et

- la figure 3 est une coupe selon la ligne III-III à la figure 2.

15 A la figure 1, une ratière 1 est destinée à entraîner un cadre de lisses 2 d'un métier à tisser M, selon un mouvement vertical oscillant représenté par les flèches F_1 et F'_1 . Pour ce faire, un bras d'actionnement $1a$ de la ratière 1 est attelé, par l'intermédiaire de bielles et de
20 leviers oscillants, à chaque cadre de lisses.

Chaque cadre 2 comprend un assemblage de deux montants 4, 4' et de deux traverses 6, 6'. Ces montants s'étendent globalement selon une direction parallèle à la direction Z-Z' d'oscillations verticales des cadres 2, alors que les
25 traverses s'étendent globalement selon une direction Y-Y', perpendiculaire à celle Z-Z' et globalement horizontale lors de l'utilisation du métier M.

Dans la suite de la présente description, on étudie plus en détail la jonction entre le montant gauche 4 et la
30 traverse supérieure 6 d'un cadre 2. Il est bien entendu que l'assemblage de cette traverse 6 avec le montant droit 4', ou de la traverse inférieure 6' avec l'un ou l'autre des montants 4, 4' peut incorporer les mêmes caractéristiques structurelles et fonctionnelles.

En faisant plus particulièrement référence aux figures 2 et 3, on note 6₁ l'extrémité principale de la traverse 6, correspondant à sa dimension principale ou longueur. On note également 6₂ les faces frontales de cette traverse 6, qui s'étendent ainsi en service en regard d'autres traverses. Enfin, on note 6₃ et 6'₃ les parois latérales de cette traverse 6.

L'une 6'₃ de ces parois latérales, en l'occurrence inférieure, est prolongée de façon connue par une patte 8, qui forme une barrette porte-lisses sur laquelle peuvent être accrochées des lisses 10 de guidage des fils de chaîne du métier M. A cet égard, la traverse inférieure 6' est également pourvue d'une autre barrette porte-lisses, non représentée.

La traverse 6 est creusée d'une échancrure 12, qui débouche au niveau de l'extrémité principale 6₁ de cette traverse. Cette échancrure 12 débouche également sur les faces frontales 6₂, à savoir qu'elle s'étend sur toute l'épaisseur de cette traverse.

En revanche, cette échancrure ne s'étend pas sur l'intégralité de la hauteur de la traverse, à savoir qu'elle ne débouche pas au niveau des parois latérales 6₃, 6'₃ de celles-ci. Par conséquent, cette échancrure 12 est bordée par des languettes latérales d'extrémité, notées 6₄ et 6'₄.

Un manchon creux 14, formant un élément intermédiaire tubulaire de fixation entre la traverse et le montant, est reçu dans l'échancrure 12 précitée. Ce manchon 14, qui est par exemple réalisé à partir d'un organe tubulaire coupé aux dimensions appropriées, présente des parois latérales formant, en coupe transversale, globalement un rectangle.

On note ainsi 14₂₁ les grands côtés de ce rectangle, et 14₂₂ les petits côtés de celui-ci. Comme le montre notamment la figure 3, la dimension frontale, ou épaisseur E, du

manchon 14 est supérieure à la dimension frontale, ou épaisseur \underline{e} , de la traverse 6. Cependant, on peut prévoir que cette épaisseur \underline{E} soit inférieure ou égale à celle \underline{e} de la traverse.

5 Ce manchon creux 14 définit un volume intérieur V , dans lequel une protubérance du montant 4 peut être reçue, comme on le verra dans ce qui suit. Cette protubérance peut être introduite dans ce volume intérieur V , formant évidemment de réception, par une ouverture 14₃, permettant
10 l'accès à l'intérieur du manchon.

Comme le montre notamment la figure 2, les parois latérales du manchon creux 14 sont prolongées par un fond plein noté 14₁. Celui-ci, qui est prévu à l'opposé de l'ouverture précitée 14₃, confère une rigidité satisfaisante
15 au manchon 14, tout en formant un barrage pour la colle de fixation, de manière à isoler le volume intérieur de ce manchon.

Il est par ailleurs prévu des moyens de solidarisation de ce manchon par rapport à la traverse 6. En l'occurrence,
20 les petits côtés 14₂₂ sont collés contre les parois en regard des languettes 6₄ et 6'₄, bordant l'échancrure 12. Comme le montre notamment la figure 3, les parois latérales 14₂₁ et 14₂₂ du manchon 14 sont prolongées par des extensions 15 et 15', qui s'étendent respectivement à partir des
25 angles supérieur droit et inférieur droit du rectangle formé par ces parois latérales en coupe transversale.

De façon plus précise, chaque extension 15, 15' comporte tout d'abord une patte verticale 15₁, 15'₁, ainsi qu'un retour terminal 15₂, 15'₂, s'étendant horizontalement.
30 Ces pattes et ces retours, qui sont collés contre les parois en regard de la traverse, permettent d'augmenter la surface de collage entre le manchon 14 et cette traverse 6, ce qui garantit une solidarisation particulièrement fiable entre ce manchon et cette traverse.

Le manchon 14 est avantageusement réalisé en un métal présentant une haute résistance mécanique, par exemple de l'acier inoxydable. A titre de variante, il peut être réalisé en un alliage léger, tel que l'aluminium, dans la mesure où ses parois latérales 14₂₁ peuvent être prévues plus épaisses, et donc plus résistantes, que les parois latérales de la traverse.

Les figures 2 et 3 illustrent également une lame ressort 16, qui est fixée par vissage, au niveau d'une première extrémité 16₁, sur l'extrémité libre de la languette supérieure 6₄. Cette lame ressort 16, qui pénètre dans le volume intérieur V du manchon 14, possède une branche coudée 16₂, qui se prolonge en un retour d'extrémité 16₃, en forme de U. L'âme 16₃₁ de ce retour 16₃ s'étend au voisinage de la partie principale de la lame ressort 16, elle-même en contact avec le tenon 4₁.

A distance de son extrémité libre, la languette supérieure 6₄ reçoit une vis 18, qui pénètre dans un bloc taraudé 20, formant écrou, qui est logé dans le manchon. Ce bloc 20, qui est maintenu latéralement en position par les ailes 16₃₂ du retour 16₃ en forme de U, prend appui contre la paroi 14₂₂ du manchon 14.

Enfin, le montant 4 est pourvu d'une protubérance 4₁, formant tenon, destinée à pénétrer dans le volume intérieur V du manchon 14. Ce tenon 4₁ possède une face frontale plane 4₂, s'étendant en service au voisinage de l'extrémité du manchon 14, opposée à l'ouverture d'accès 14₃.

Ce tenon 4₁ possède également une première paroi latérale 4₃, pourvue d'un décrochement 4₄ destiné à coopérer avec la branche coudée 16₂. L'autre paroi latérale 4₅ de ce tenon 4₁ possède deux surfaces planes 4₆, d'appui contre le petit côté 14₂₂ en regard, dont est pourvu le manchon 14.

Cette paroi latérale 4₅ définit également deux surfaces courbes 4₇, dont la concavité est tournée vers l'intérieur

du manchon 14. De la sorte, la paroi latérale 4₅ prend appui seulement de façon partielle sur le manchon, du fait de la présence des surfaces courbes 4₇ s'étendant à distance de ce manchon.

5 Lors de l'introduction du tenon 4₁ dans le volume intérieur V du manchon 14, par l'ouverture 14₃, la branche coudée 16₂ de la lame 16 pénètre dans le décrochement 4₄ du tenon 4₁, ce qui garantit l'indexation de ce dernier par rapport à la traverse 6. Il est à remarquer que ce
10 phénomène est aisément perceptible par l'opérateur, qui se trouve ainsi renseigné quant au positionnement correct du montant 4 par rapport à la traverse 6. Il s'agit alors de bloquer mutuellement ces deux éléments, par pression de la vis 18 contre la lame ressort 16 et, par conséquent, contre
15 la paroi latérale 4₃ du tenon 4₁.

Il est à noter que les deux surfaces planes 4₆ et la vis 18 sont décalées les unes par rapport aux autres. Ceci contribue ainsi à une répartition satisfaisante des efforts subis par le tenon 4₁, étant donné que les moments exercés
20 par ces surfaces 4₆ et cette vis 18 sont localisés à des endroits différents de ce tenon 4₁.

L'invention a été représentée avec un type particulier de dispositif mécanique d'assemblage entre un montant et une traverse. Elle est applicable avec d'autres mécanismes
25 indépendamment de leur type exact et, en particulier, avec les mécanismes de liaison élastiques ou non élastiques qui ont pour effet d'induire des contraintes élevées dans les parois verticales ou grands côtés des traverses.

A titre de variante, seule une unique extrémité d'un
30 montant et/ou d'une traverse peut être réalisée selon l'invention, comme décrit ci-dessus. Dans cette optique, l'autre extrémité fait l'objet d'un autre type de fixation, faisant notamment appel à une liaison non démontable.

L'invention s'applique indépendamment du matériau utilisé pour les parties constitutives des cadres. Elle s'applique en particulier aux cadres en alliage léger, tel que de l'aluminium, ainsi qu'aux cadres en matériaux
5 composites, comprenant une résine organique et des fibres de renfort en carbone ou en verre.

L'invention est applicable indépendamment de la géométrie des barrettes porte-lisses équipant les traverses, qui peuvent ainsi présenter différentes formes
10 adaptées à celles des extrémités des lisses.

L'invention permet de réaliser les objectifs précédemment mentionnés.

En effet, le blocage du tenon du montant est principalement assuré par l'intermédiaire du manchon de
15 fixation, qui est à même de supporter des efforts très élevés. En revanche, la traverse ne subit sensiblement aucune contrainte due à un tel blocage. Ainsi, l'invention assure une séparation des fonctions, en faisant intervenir un élément intermédiaire plus spécifiquement dédié à la
20 fixation mutuelle de la traverse et du montant.

Par ailleurs, l'existence de deux languettes latérales de la traverse, bordant l'évidement de réception du manchon, est avantageuse. Ceci permet de ne pas altérer sensiblement les caractéristiques mécaniques de la
25 traverse, puisque les parties résistantes de cette dernière sont conservées pratiquement dans leur intégralité.

En outre, dans le cas où l'échancrure de réception du manchon débouche sur les faces frontales de la traverse, ceci permet de conférer au manchon une largeur maximale.
30 Dans cette optique, le tenon est alors à même de posséder une épaisseur élevée et, par conséquent, de bonnes propriétés de résistance mécanique.

De plus, grâce à l'invention, l'usinage de la traverse est facile et rapide. Enfin, la solidarisation mutuelle du

manchon de fixation et de la traverse est simple à mettre en œuvre.

REVENDICATIONS

1. Cadre (2) de lisses pour métier à tisser (M), ledit
5 cadre comprenant deux montants (4, 4') et deux traverses
(6, 6') dont chacune est équipée d'une barrette porte-
lisses (8), alors qu'il est prévu des moyens de fixation
d'au moins un montant par rapport à au moins une traverse
correspondante, ces moyens de fixation comprenant une
10 protubérance (4₁) du montant (4), apte à être reçue au moins
en partie dans un évidement (V) ménagé dans la traverse
(6), ainsi que des moyens (18, 20) de blocage mutuel de ce
montant et de cette traverse, caractérisé en ce que lesdits
moyens de fixation comprennent en outre un élément
15 tubulaire intermédiaire de fixation (14), logé dans une
échancrure (12) ménagée dans la traverse (6), cet élément
tubulaire (14) définissant un volume intérieur (V), qui
forme ledit évidement de réception d'au moins une partie de
ladite protubérance (4₁), alors qu'il est prévu des moyens
20 de solidarisation mutuelle de cet élément tubulaire de
fixation (14) et de la traverse (6).

2. Cadre selon la revendication 1, caractérisé en ce
que les moyens de solidarisation entre l'élément de
fixation (14) et la traverse (6) sont des moyens de
25 solidarisation par collage.

3. Cadre selon la revendication 1 ou 2, caractérisé en
ce que l'élément tubulaire de fixation (14) est réalisé en
acier, notamment inoxydable, ou en alliage léger, notamment
en aluminium.

30 4. Cadre selon l'une quelconque des revendications
précédentes, caractérisé en ce que l'échancrure (12)
débouche sur les deux faces frontales (6₂) de la traverse
(6).

5. Cadre selon la revendication 4, caractérisé en ce que l'élément tubulaire de fixation (14) présente une dimension frontale (E) supérieure à la dimension frontale (e) de la traverse.

5 6. Cadre selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que l'échancrure (12) ne débouche pas sur des parois latérales (6₃, 6'₃) de la traverse (6), de manière à ménager deux languettes latérales d'extrémité (6₄, 6'₄) de cette traverse, bordant
10 ledit évidement (12).

7. Cadre selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que l'élément tubulaire de fixation (14) possède des parois latérales (14₂₁, 14₂₂) délimitant une ouverture (14₃) qui permet l'accès audit
15 volume intérieur (V), formant évidemment de réception de la protubérance (4₁).

8. Cadre selon la revendication 7, caractérisé en ce que l'élément tubulaire de fixation (14) est fermé par un fond (14₁), prévu à l'opposé de ladite ouverture (14₃).

20 9. Cadre selon la revendication 7 ou 8, caractérisé en ce que, vues en coupe transversale, lesdites parois latérales (14₂₁, 14₂₂) forment un rectangle.

10. Cadre selon les revendications 2, 6 et 9, caractérisé en ce que l'élément tubulaire de fixation (14)
25 est collé sur les languettes latérales d'extrémité (6₄, 6'₄), au niveau des petits côtés (14₂₂) de ses parois latérales.

11. Cadre selon l'une quelconque des revendications 2 à 10, caractérisé en ce que l'élément tubulaire de fixation
30 (14) comporte au moins une extension (15, 15'), solidarisée par collage sur des parois en regard de la traverse.

12. Cadre selon les revendications 10 et 11, caractérisé en ce que la ou chaque extension (15, 15') s'étend depuis l'intersection entre un grand côté (14₂₁) et

un petit côté (14₂₂) des parois latérales de l'élément tubulaire de fixation (14).

13. Cadre selon l'une quelconque des revendications 6 à 12, caractérisé en ce que les moyens de blocage
5 comprennent une vis (18) montée dans l'une (6₄) des languettes latérales d'extrémité, cette vis (18) étant apte à coopérer avec un écrou (20) logé dans l'élément intermédiaire de fixation (14), cette vis prenant appui sur la protubérance (4₁).

10 14. Cadre selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce qu'il est prévu des moyens d'indexation mutuelle de la protubérance (4₁) et de la traverse (6), notamment une lame ressort (16) s'étendant en partie dans le volume intérieur (V) et possédant une
15 branche coudée (16₂) apte à coopérer avec un décrochement (4₄) ménagé dans ladite protubérance (4₁).

15. Cadre selon les revendications 13 et 14, caractérisé en ce que les moyens d'indexation (16) possèdent un tronçon (16₃) de retenue latérale de l'écrou
20 (20).

16. Cadre selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que ladite protubérance (4₁) présente, au niveau d'une (4₅) de ses parois latérales, au moins une surface plane (4₆) d'appui sur une face en regard
25 de l'élément tubulaire de fixation (14), la ou chaque surface d'appui (4₆) s'étendant uniquement sur une partie de cette paroi latérale (4₅).

17. Métier à tisser (M) équipé d'au moins un cadre de lisses (2) selon l'une quelconque des revendications
30 précédentes.

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Demande internationale n°

A. CLASSEMENT DE L'OBJET DE LA DEMANDE

Selon la classification internationale des brevets (CIB) ou à la fois selon la classification nationale et la CIB

B. DOMAINES SUR LESQUELS LA RECHERCHE A PORTE

Documentation minimale consultée (système de classification suivi des symboles de classement)

Documentation consultée autre que la documentation minimale dans la mesure où ces documents relèvent des domaines sur lesquels a porté la recherche

Base de données électronique consultée au cours de la recherche internationale (nom de la base de données, et si cela est réalisable, termes de recherche utilisés)

C. DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS

Catégorie*	Documents cités avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents	n° des revendications visées

☐ Voir la suite du cadre C pour la fin de la liste des documents.

☐ Les documents de familles de brevets sont indiqués en annexe.

* Catégories spéciales de documents cités :

"A" document définissant l'état général de la technique, n'étant pas considéré comme particulièrement pertinent

"E" document antérieur, mais publié à la date de dépôt international ou après cette date

"L" document pouvant jeter un doute sur une revendication de priorité ou cité pour déterminer la date de publication d'une autre citation ou pour une raison spéciale (telle qu'indiquée)

"O" document se référant à une divulgation orale, à un usage, à une exposition ou tous autres moyens

"P" document publié avant la date de dépôt international, mais après la date de priorité revendiquée

"T" document ultérieur publié après la date de dépôt international ou la date de priorité et n'appartenant pas à l'état de la technique pertinent, mais cité pour permettre de comprendre le principe ou la théorie constituant la base de l'invention

"X" document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme nouvelle ou comme impliquant une activité inventive par rapport au document considéré isolément

"Y" document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme impliquant une activité inventive lorsque le document est associé à un ou plusieurs autres documents de même nature, cette combinaison étant évidente pour une personne du métier

"&" document qui fait partie de la même famille de brevets

Date à laquelle la recherche a été effectivement achevée

Date d'expédition du rapport de recherche

Nom et adresse postale de l'administration chargée de la recherche internationale

Fonctionnaire autorisé

n° de télécopieur

n° de téléphone

1/1

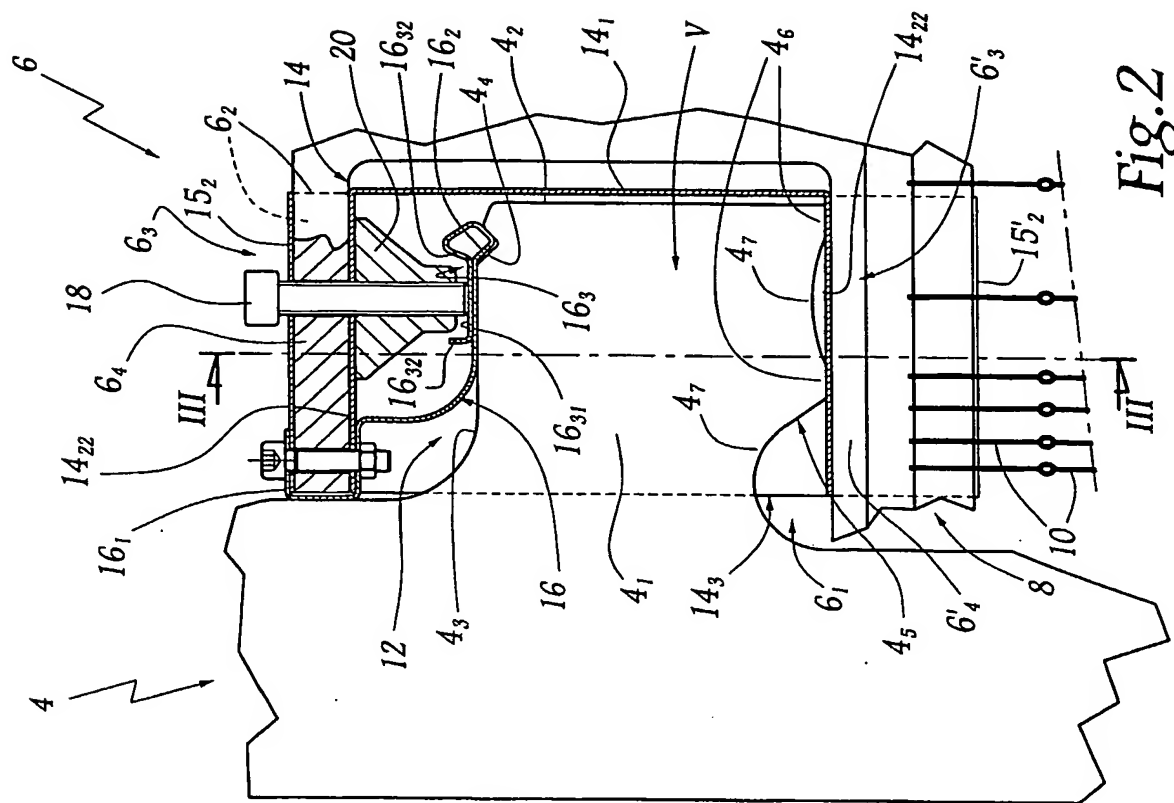


Fig. 2

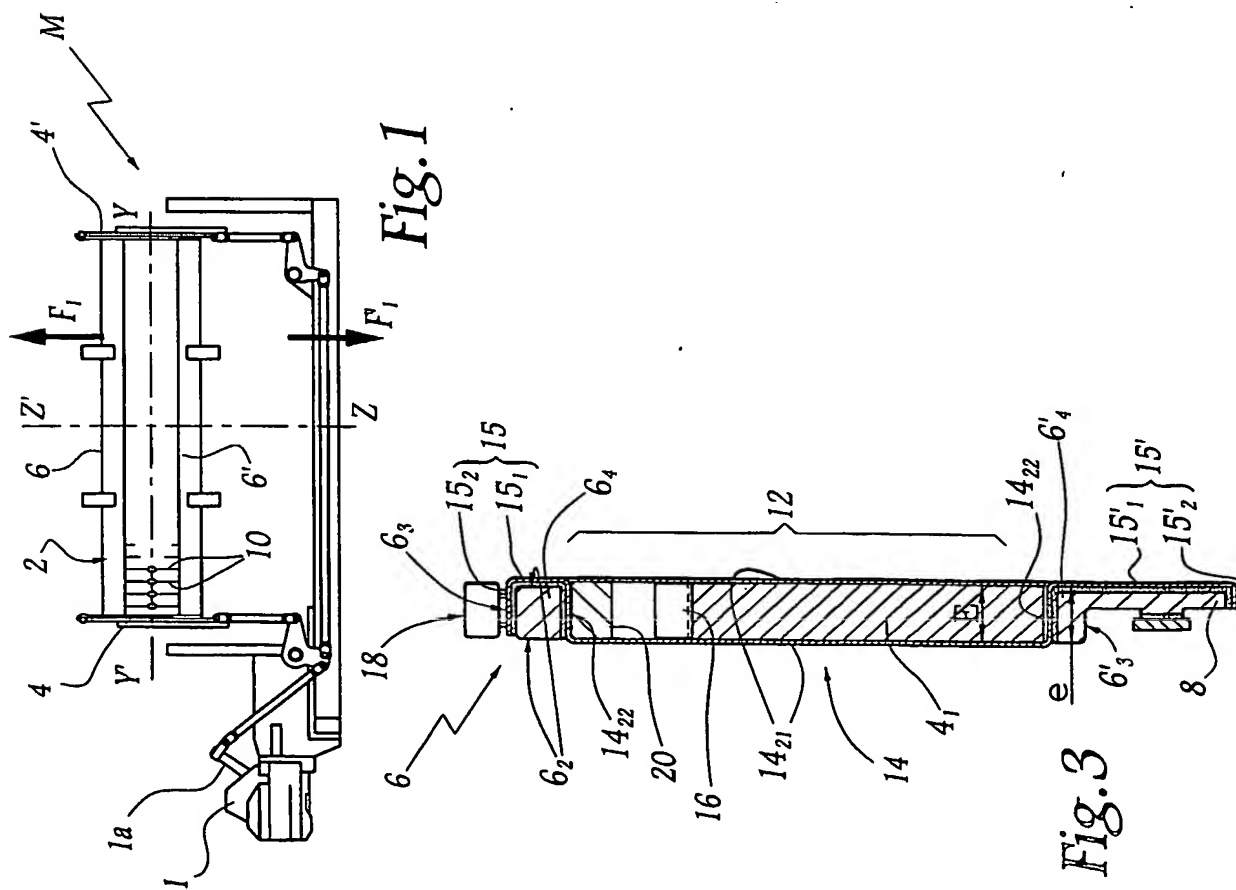


Fig. 1

Fig. 3